



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63007566 A**(43) Date of publication of application: **13 . 01 . 88**

(51) Int. Cl. **G11B 20/10**
G11B 7/00

(21) Application number: **61150277**(22) Date of filing: **26 . 06 . 86**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **HIROZAWA KAZUTOYO**
KUBOTA SHINJI
YOSHIDA TOMIO

(54) **INITIALIZING METHOD FOR REWRITABLE OPTICAL DISK AND REWRITABLE OPTICAL DISK DEVICE**

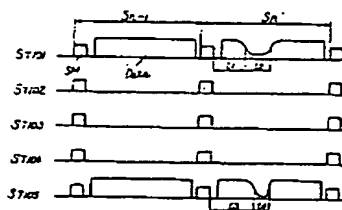
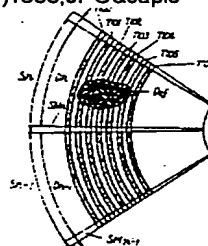
initializing means before the ordinary data recording and reproducing processing, by reducing processing speed.

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce an unnecessary access processing such as a substituting sector processing, etc., at the time of an ordinary recording and reproduction, by detecting and marking in advance a large fault overriding plural tracks on an optical disk medium, before performing an ordinary data recording and reproducing processing.

CONSTITUTION: If a check for a recording and reproducing data on a track T_{101} is performed, a reproducing analog signal is generated as ST_{101} in figure by a fault D_{ef} . A defective sector is generated in a check track T_{101} , and so that is sector address S_n is the same one, and also, error generation position data t_2 and t_4 are crossed, it is decided that one fault is overridden tracks T_{101} , and T_{105} , therefore, marking are performed on sectors S_n of intermediate tracks from T_{102} to T_{104} as the defective sectors, thereby, the detection and the marking of the defective sector due to one large fault are completed. In such a way, it is possible to efficiently detect and mark the large fault in a diameter direction on an optical disk by an

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio



⑫ 公開特許公報(A)

昭63-7566

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)1月13日

G 11 B 20/10
7/00Q-6733-5D
A-7520-5D

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 書換え可能な光ディスクの初期化方法ならびに書換え可能な光ディスク装置

⑯ 特 願 昭61-150277

⑰ 出 願 昭61(1986)6月26日

⑱ 発 明 者	広 沢 和 豊	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	久 保 田 真 司	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	吉 田 富 夫	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑳ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

書換え可能な光ディスクの初期化方法ならびに
書換え可能な光ディスク装置

2. 特許請求の範囲

(1) 同心円状あるいはスパイラル状のトラックを有し、前記トラックが複数のセクタに分割された書換え可能な光ディスクに、所定のトラック間隔でデータを記録、再生し、前記記録データと前記再生データを比較し、再生データ誤りがセクタ単位で所定のレベルを越えた時は該当セクタを不良セクタとしてマークし、所定のトラック間隔毎の隣接するトラックの同一セクタで再生データ誤りが所定のレベルを越え、かつ再生データの誤り発生位置が略等しい時、所定のトラック間隔内の全トラックの前記同一セクタを不良セクタとしてマークすることを特徴とする書換え可能な光ディスクの初期化方法。

(2) 同心円状あるいはスパイラル状のトラックを有し前記トラックが複数のセクタに分割された

光ディスクに所定のトラック間隔でデータを記録する手段と、前記記録データを再生する手段と、前記記録データと前記再生データとを比較する手段と、比較結果から再生データ誤りがセクタ単位で所定のレベルを越えた時は該当セクタを不良セクタとしてマークする手段と、所定のトラック間隔毎の隣接するトラックの同一セクタで再生データ誤りがセクタ単位で所定のレベルを越え、かつ、再生データの誤り発生位置が略等しい時、所定のトラック間隔内の全トラックの前記同一セクタを不良セクタとしてマークする手段とを備えた書換え可能な光ディスク装置。

(3) 検出した不良セクタのアドレスデータを光ディスクの所定の位置に記録する手段を備えた特許請求の範囲第2項記載の書換え可能な光ディスク装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は書換え可能な光ディスク装置およびデ

ータの再生誤り率が高い光ディスク媒体の初期化方法に関する。

従来の技術

光ディスクを用いた情報記録再生装置では、光ディスク媒体そのものが有する欠陥のため、再生データの誤り発生率が高い一方で再生データの誤り発生はデータを記録再生処理してはじめて検出できるという面をもっている。

従来のこの種の光ディスク装置では誤りの発生検出を通常のデータ記録再生処理中に行って、再生不可能な不良セクタが発生すると、不良セクタをマーキングして代替セクタ処理を行っていた。

一方、書換え可能な光ディスクの出現によって書換え可能であるという特徴をいかして、通常のデータの記録再生処理以前にあらかじめ、初期化手段等によって不良セクタのマーキングを行う方法も考えられる。これは公知の磁気ディスク等で行なわれている、いわゆるフォーマット処理に相当するものである。

発明が解決しようとする問題点

再生データ誤りがセクタ単位で所定のレベルを越えた時は該セクタを不良セクタとしてマークし、所定のトラック間隔毎の隣接するトラックの同一セクタ部で再生データ誤りが所定のレベルを越え、かつ再生データの誤り発生位置が略等しい時、前記所定のトラック間隔内の全トラックの前記同一セクタ部を不良セクタとすることを特徴とする書換え可能な光ディスクの初期化方法ならびにその初期化手段を備えた書換え可能な光ディスク装置である。

作 用

本発明は前記した構成の初期化手段により、通常のデータ記録再生処理以前に光ディスク媒体上の複数のトラック間にまたがる大きな欠陥をあらかじめ検出、マークし、通常のデータ記録再生時における代替セクタ処理等不要なアクセス処理を低減する。

実施例

第1図は本発明の実施例における書換え可能な光ディスク装置の構成図を示すものである。第1

光ディスクは媒体上の誤り発生率が高いため、前記手段のようにデータ処理中に代替セクタ処理を行うと処理速度が低下するという問題点を有する。

また前記、磁気ディスク等のフォーマットに相当する初期化手段をとった場合でも、1〜2μmピッチで約20000トラックを有する高密度な光ディスクを単純に全トラックに対して初期化しようとしてもその処理時間が膨大になってしまい、実用に耐えないという問題点を有する。

本発明はかかる点に鑑み、高密度で書換え可能な光ディスクのトラック密度を媒体欠陥の発生分布を考慮して、処理時間を低減させて効率的に不良セクタを検出、マーキングする書換え可能な光ディスクの初期化方法、ならびにその初期化手段を有する書換え可能な光ディスク装置を提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

本発明は所定のトラック間隔でデータを記録、再生し前記記録データと再生データとを比較し、

図において、1は本装置の全体制御を行う主制御部でマイクロコンピュータ等で構成される。2は書換え機能を有する光ディスクのドライブ部で主制御部1の制御指令によってデータの記録、再生駆動ならびにトラック位置決め機構等を有する。3は光ディスク・ドライブ2のトラック位置決め制御を行うドライブ制御部、4は主制御部1の記録制御信号、記録データを受けて記録変調、光ディスク・ドライブ2への記録制御を行う記録部、5は光ディスク・ドライブ2の再生信号を受けて、データ再生、復調を行う再生部、6は記録部4の記録データと再生部5の再生データを比較するデータ比較部、7はデータ比較部6の比較結果をトラック上で複数に分割されたセクタ単位でデータ・エラーの個数を計数するデータ・エラー計数部、8はデータ比較部6の比較結果をデータ・エラー計数部7と同様にセクタ単位で、セクタ始端部からのエラー発生位置を検出するエラー発生位置検出部、9は主制御部1が不良セクタの検出時、光ディスク・ドライブ2に対し、不良セクタのマ

キング信号を発生し、また光ディスク・ドライブ2からの不良セクタマーキング信号を検出して主制御部1に通知する不良セクタ・マーキング発生/検出部である。

第2図は本発明の書換え可能な光ディスク装置で使用する光ディスクの概略平面図の1例で、同心円あるいはスパイラル状の1〜2 μ mピッチのトラック(Tn)が約20000本、ディスク面上に構成されている。各トラックはデータのブロック分割記録、再生が可能のようにセクタと呼ぶ複数のブロック($S_0 \sim S_{11}$)に分割されている。また各セクタは、トラックアドレス、セクタアドレス等のセクタ位置情報があらかじめ記録されたセクタ・マーク部($SM_0 \sim SM_{11}$)と記録再生データ部($D_0 \sim D_{11}$)を有する。

第2図の光ディスクを第1図のように構成された書換え可能な光ディスク装置で初期化する方法について、以下、第3図のフローチャートと共に説明する。

(1) チェック・トラックTxにデータを記録する。

処理(1)へ分岐する。

(2) ここでは、前回のチェック・トラックと現在のチェック・トラックの不良セクタが同一の欠陥によって発生したものと判断して、両トラック間の処理(4)で示す本トラックの前記不良セクタと同一のセクタを不良セクタとしてマーキングする。

(3) 不良セクタのアドレス、不良セクタのセクタ始端位置からのデータエラー発生位置データを格納する。この不良セクタ・データは、前記の処理(4)、(5)で使用する。

(4) 光ディスク上の全トラックの記録再生データチェックによる初期化処理を終了したかを判定し、終了でない場合、処理(4)を行って処理を継続する。

(5) 次のチェック・トラックとして本トラック・ジャンプを行って、再び処理(2)から(4)を繰返す。

第3図の初期化処理のフローチャートの具体的な欠陥処理について、第4図の光ディスクの拡大図と第5図の再生アナログ信号を用いて説明する。

(2) トラックTxのデータを再生する。

(3) トラックTxの記録データと再生データを比較する。

(4) トラックTxの記録再生データの比較結果によって、分割されたセクタ単位で不良セクタがあるかないかを判断し、不良セクタがない場合は、次のトラックチェックを実行する為に、処理(5)へ分岐し、不良セクタがある場合は処理(4)へ移る。

(5) 検出されたトラックTx内の不良セクタに対し、不良セクタのマーキングを行う。

(6) 処理(4)で示すトラックR本ジャンピング前の前回のチェックトラックで不良セクタの発生の有無を判定し、なかった場合は、処理(5)へ分岐し、あった場合は処理(6)へ移る。

(7) 現在トラックTxの不良セクタ・データと前回のチェックトラックの不良セクタ・データについて比較し、不良セクタ・アドレスが同一で、かつセクタ始端点からのエラー発生位置が等しければ、処理(5)へ移行し、いずれかが異なれば、

第3図の処理(4)のトラック・ジャンピングの本数Rを5として、第4図のトラックT₁₀₁の記録再生データチェックを行ったとすると欠陥D_{0.5}によって再生アナログ信号は第5図のS_{T101}のようになる。S_{T101}信号ではセクタSnにセクタ始端点から時間t₁を以てて区間t₂の振幅劣化が生じるため、本初期処理ではセクタSnを不良セクタとしてマーキングすると共にそのセクタ・アドレスと時間t₁、区間t₂を不良セクタ・データとして格納する。次にトラックR本をジャンピングしてトラックT₁₀₅の記録再生データチェックを行う。トラックT₁₀₅の再生アナログ信号S_{T105}では前記欠陥D_{0.5}によって時間t₃から区間t₄の振幅劣化が生じるため、前記と同様にセクタSnを不良セクタとしてマーキングすると共にそのセクタ・アドレスと時間t₃、区間t₄を不良セクタ・データとして格納する。ここで前回のチェック・トラックT₁₀₁においても不良セクタが発生し、そのセクタ・アドレスSnが同一でかつ、エラーの発生位置データt₂とt₄が交差しているため、一

つの欠陥がトラック T_{101} と T_{105} に渡っていると判断できるため、その中間のトラック T_{102} から T_{104} のセクタ S_n についても不良セクタとしてマーキングして1つの大きな欠陥による不良セクタの検出、マーキングを終了する。

以上のように本実施例によれば、1〜2 μ mピッチのトラック幅の径方向の大きな欠陥を効率よく検出して、不良セクタのマーキングを行うことができ、通常データ記録再生処理における欠陥による処理速度の低減をはかれる。

なお、本実施例において、チェックするトラック間隔を5本としたが、これは媒体の欠陥分布に依存するもので、光ディスクのトラック間隔1〜2 μ mとピンホール等を除くゴミや傷等の大きさの欠陥を考えれば10本前後あるいはそれ以上に設定してもかまわない。

本実施例の不良セクタのマーキング方法としてはセクタ・マーク部あるいはデータ部に特殊なパターンのデータ記録を行う等、公知の手段によって行う。

本実施例では各セクタのデータ領域に対してのみ、記録再生チェックを行っているが、セクタ・マーク部に対しても再生のみによるセクタ・マークの欠陥を検出して実施例におけるマーキング処理を行っても良い。

本実施例では不良セクタに対してマーキングを行うのみであるが、さらに全ての不良セクタの位置データを光ディスク上の所定の領域、例えば、ディスクの管理領域を設け、そこに格納し、光ディスク装置の起動時、常に前記不良セクタの位置データをアクセスすれば、通常データ記録再生処理における不良セクタへのアクセスを完全に排除できる。

発明の効果

以上説明したように、本発明によれば、通常データ記録再生処理以前の初期化手段によって光ディスク上の径方向の大きな欠陥を処理速度を低減させて効率よく検出、マーキングできるため、その実用的効果は大きい。

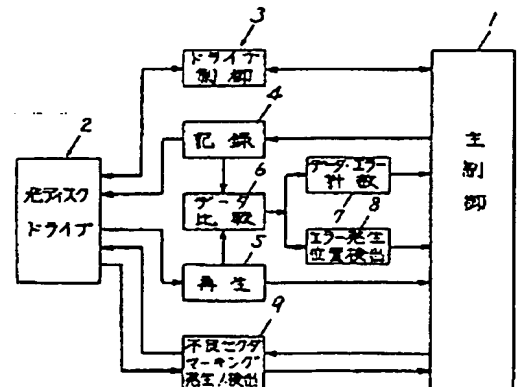
4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の書換え可能な光ディスク装置の構成図、第2図は光ディスクの概略平面図、第3図は本発明の一実施例の初期化処理のフローチャート図、第4図は光ディスクの部分拡大図、第5図は再生アナログ信号図である。

1……主制御部、2……書換え可能な光ディスク・ドライブ、3……ドライブ制御部、4……記録部、5……再生部、6……データ比較部、7……データ・エラー計数部、8……エラー発生位置検出部、9……不良セクタマーキング発生/検出部。

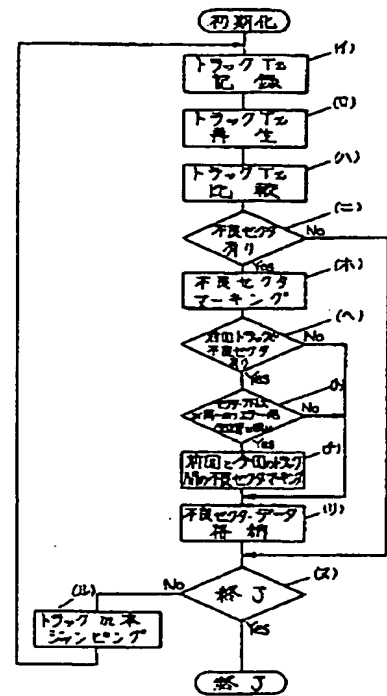
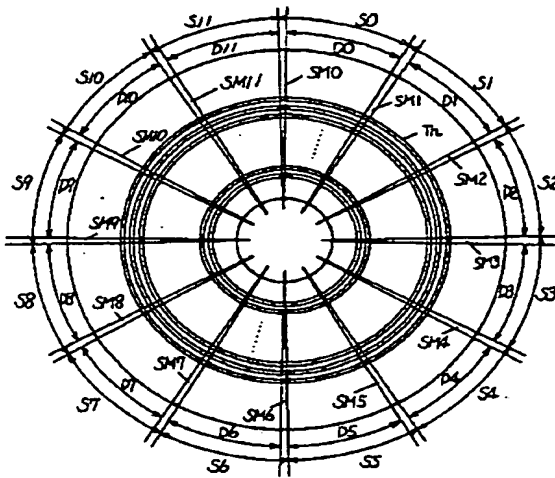
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第1図

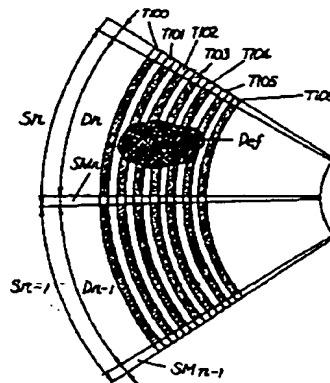


第 3 図

第 2 図



第 4 図



第 5 図

